

JC821 U.S. PRO
09/855625

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 FEV. 2001

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30
<http://www.inpi.fr>

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

REMISE 16 MAI 2000 DATE 16 MAI 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0006227 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 16 MAI 2000		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Monsieur Jean CHAFFRAIX Société Civile S.P.I.D. 156 Bd Haussmann 75008 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) PHFR000045			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) "Système de transmission de données utilisant des codes d'étalement de spectre, appareil de réception convenant à un tel système et procédé de synchronisation pour un tel système".			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.	
Prénoms			
Forme juridique		Société de droit Neerlandais	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	Groenenwoudseweg 1	
	Code postal et ville	5621 BA EINDHOVEN	
Pays		PAYS-BAS	
Nationalité		Néerlandaise	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE EN POSSESSION DATE 16 MAI 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0006227 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		PHFR000045	
6 MANDATAIRE			
Nom		CHAFFRAIX	
Prénom		Jean	
Cabinet ou Société		S.P.I.D.	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		07036 - Délégation de pouvoir 8432	
Adresse	Rue	156 Bd Haussmann	
	Code postal et ville	75008	PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 40 76 80 30	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) J. CHAFFRAIX Mandataire SPID 422-5/S008		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI A. PAGNIER	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		PHFR000045	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		000 622	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) "Système de transmission de données utilisant des codes d'étalement de spectre, appareil de réception convenant à un tel système et procédé de synchronisation pour un tel système".			
LE(S) DEMANDEUR(S) : KONINKLIJKE HILIPS ELECTRONICS N.V.			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		KHALIFA	
Prénoms		Nabil	
Adresse	Rue	156, Bd Haussmann	
	Code postal et ville	75008	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)		SOCIETE CIVILE S.P.I.D.	
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) le 16 Mai 2000 J. CHAFFRAIX Mandataire SPID 422-5/S008			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDEICATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.*	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
4				30/05/00	20 JUIN 2000 - 1 F
3, planche 2/3				30/05/00	29 JUIN 2000 - 1 F

Description :

5 L'invention concerne un système de transmission de données utilisant des codes d'étalement de spectre formé d'au moins une partie émission pour émettre les données en utilisant des codes d'étalement de spectre et d'au moins une partie réception pour recevoir lesdites données, système selon lequel des premières données sont émises durant un laps de temps relativement long, tandis que des deuxièmes données sont émises durant un laps de temps relativement court.

10 L'invention concerne aussi un appareil de réception convenant à un tel système. L'invention concerne encore un procédé de synchronisation opérant sur des données transmises au moyen de codes d'étalement de spectre. Ceci est mieux connu sous le nom de CDMA.

15 L'invention trouve d'importantes applications notamment pour des systèmes de télécommunications répondant aux spécifications données dans le document : 3G TS 25.211 édité par :

« 3GPP Support Office Address »

650, Route des Lucioles – Sophia Antipolis

06560 Valbonne- FRANCE

20 Selon ces spécifications, pour obtenir la synchronisation des parties émission et des parties réception, on émet deux sortes d'informations : une première, émise continûment sur un canal CPICH (canal de pilotage commun) et une deuxième, émise durant une petite partie des canaux de données, sur un canal de synchronisation proprement dit SCH.

25 Lorsque la transmission devient difficile, notamment à cause des trajets multiples que parcourent les ondes de transmission, la synchronisation risque de ne plus pouvoir s'effectuer.

30 La présente invention propose un système du genre mentionné dans le préambule, qui permet d'améliorer dans une large mesure la prise de synchronisation pour des conditions difficiles.

Pour cela, un tel système est remarquable en ce que les deuxièmes données sont émises durant une atténuation de l'émission des premières données.

Il est à noter que cette atténuation peut aller jusqu'à l'extinction complète de l'émission des premières données.

35 Un procédé de synchronisation pour des données transmises au moyen de codes d'étalement de spectre est remarquable en ce que l'on crée des interruptions d'émission des premières données pour émettre les deuxièmes données.

L'idée de l'invention consiste donc à atténuer un court instant l'émission des premières données ce qui n'apporte pratiquement aucune influence néfaste au processus de synchronisation. En outre, il n'y a aucune influence sur l'estimation du canal qui consiste à établir ses caractéristiques en amplitude et en phase. Cette courte interruption évite alors le brouillage apporté sur les deuxièmes données, ce qui permet aux parties réception de mieux les discerner parmi les signaux reçus. En effet il faut bien considérer le fait que les codes d'étalement de spectre ne sont pas toujours parfaitement orthogonaux entre eux.

La description suivante, faite en regard des dessins ci-annexés, le tout donné à titre d'exemples non limitatifs fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur les dessins :

La figure 1 montre un système conforme à l'invention,

La figure 2 montre un diagramme temps explicitant l'organisation des trames d'émission de canaux,

La figure 3 montre l'allure des signaux reçus sans mise en œuvre de l'invention,

La figure 4 montre l'allure des signaux reçus avec mise en œuvre de l'invention.

A la figure 1, on a représenté un système conforme à l'invention. La référence 1 indique une station de base et les références 2 et 3, des stations mobiles. La station de base 1 comporte une partie émission dont un bloc 10 est montré à la figure 1. Ce bloc comporte un générateur de données de synchronisation 12. Ce générateur fournit les données pour les canaux CPICH et SCH définis dans la spécification précitée. Ces canaux sont émis en utilisant des codes d'étalement du spectre CE(PI) pour le canal CPICH durant des laps de temps longs et le code CE(S) pour le canal CSH pendant des laps de temps plutôt courts. Ces codes CE(PI) et CE(S) sont multipliés par les multiplicateurs 14 et 16 respectivement au flux de données des canaux CPICH et CS fournis par le générateur 12. Comme ces codes CE(PI) et CE(S) sont pratiquement orthogonaux entre eux, il est possible de les combiner en émission ce qui est fait dans le circuit 18.

La partie réception 20 de la station mobile 2 comporte un circuit de réception 22 qui traite les signaux reçus par l'antenne 24 et fournit un train de données que l'on peut trier en utilisant des décorrélateurs 26 et 28 et autres pour chacun des canaux transmis. Ces décorrélateurs opèrent à partir des codes d'étalement affectés à chacun de ces canaux, notamment les codes CE(PI) et CE(S) précités. D'autres codes CE(...) sont utilisés pour les autres canaux. Les données ainsi démultiplexées sont fournies à un circuit de traitement 29 pour une utilisation normale du mobile.

La figure 2 explicite l'organisation en trames des signaux émis conformément à la spécification précitée.

En A, on a représenté la super trame du canal CPICH qui dure un temps :

$T_{\text{super}} = 720\text{ms}$ et qui comporte 72 trames numérotées Tr#0 à Tr#71.

5 En B, on a représenté la structure desdites trames, elle se compose de tranches de temps référencées par SI#0 à SI#14 dont chacune dure un temps : $T_t = 10\text{ ms}$.

En C, on montre la structure de ces tranches de temps qui contiennent des symboles, ces symboles sont combinés avec des éléments binaires (chp) de plus courtes durées constituant le code d'étalement (CE(PI)). Ces éléments binaires de courtes durée sont
10 mieux connus sous le nom anglo-saxon de « chip ».

En D, on a représenté l'émission sur le canal SCH des informations de synchronisation.

Conformément à l'invention, lorsqu'il y a émission sur le canal SCH, il y a émission atténuée ou une extinction de cette émission sur le canal CPICH ; ceci est indiqué par Tx OFF
15 à la ligne C. Cette durée est égale à un symbole ou 256 chp.

A la figure 1, on a représenté par des interrupteurs 51 et 52 cette fonction d'émission et de non-émission. Ainsi, l'interrupteur 51 est ouvert pour interdire toute émission sur le canal CPICH lorsqu'il y a émission sur le canal SCH, l'interrupteur 52 est alors fermé.

La figure 3 montre l'allure du signal reçu, transmis par le canal SCH, sans
20 appliquer les mesures préconisées par l'invention. Ce signal est reçu en empruntant quatre trajets principaux Ph1, Ph2, Ph3 et Ph4.

La figure 4 montre l'allure de ce même signal reçu, transmis par le canal SCH, en appliquant les mesures préconisées par l'invention, toutes choses étant égales par ailleurs. On se rend alors compte de l'effet obtenu par l'invention. Les pics relatifs aux différents
25 chemins Ph1, Ph2, Ph3 et Ph4 sont bien plus apparents que ceux obtenus sans la mise en œuvre de l'invention.

REVENDEICATIONS.

- 1-Système de transmission de données utilisant des codes d'étalement de spectre formé d'au moins une partie émission pour émettre les données en utilisant des codes
5 d'étalement de spectre et d'au moins une partie réception pour recevoir lesdites données, système selon lequel des premières données sont émises durant un laps de temps relativement long, tandis que des deuxièmes données sont émises durant un laps de temps relativement court, caractérisé en ce que les deuxièmes données sont émises durant une atténuation de l'émission des premières données
10
- 2- Système de transmission selon la revendication 1, caractérisé en ce que la valeur de l'atténuation équivaut à une extinction de l'émission.
- 3- Système de transmission selon la revendication 1 satisfaisant une spécification
15 du type 3G TS 25.211, caractérisé en ce que les premières données concernent le canal CPICH et les deuxièmes le canal SCH.
- 4- Appareil de réception convenant à un système selon la revendication 1 ou 2, ou 3, comprenant une partie réception, caractérisé en ce qu'il comporte des décorrélateurs
20 opérant avec lesdits codes d'étalement pour reconstituer les données transmises.
- 5- Procédé de synchronisation opérant sur des données transmises au moyen de codes d'étalement de spectre mis en œuvre dans un système selon la revendication 1 ou 2, ou 3, dans lequel des premières données sont émises durant un laps de temps relativement long,
25 tandis que des deuxièmes données sont émises durant un laps de temps relativement court, caractérisé en ce que l'on crée des interruptions d'émission des premières données pour émettre les deuxièmes données.
- 6- Procédé de synchronisation selon la revendication 5, caractérisé en ce que la
30 valeur de l'atténuation équivaut à une extinction de l'émission.

La figure 2 explicite l'organisation en trames des signaux émis conformément à la spécification précitée.

En A, on a représenté la super trame du canal CPICH qui dure un temps :

$T_{\text{super}} = 720\text{ms}$ et qui comporte 72 trames numérotées Tr#0 à Tr#71.

5 En B, on a représenté la structure desdites trames, elle se compose de tranches de temps référencées par SI#0 à SI#14 dont chacune dure un temps : $T_f = 10\text{ ms}$.

En C, on montre la structure de ces tranches de temps qui contiennent des symboles, ces symboles sont combinés avec des éléments binaires (chp) de plus courtes durées constituant le code d'étalement (CE(PI)). Ces éléments binaires de courtes durée sont
10 mieux connus sous le nom anglo-saxon de " chip ".

En D, on a représenté l'émission sur le canal SCH des informations de synchronisation.

Conformément à l'invention, lorsqu'il y a émission sur le canal SCH, il y a émission atténuée ou une extinction de cette émission sur le canal CPICH dont la valeur nominale est
15 A ; ceci est indiqué par $\alpha \times A$ à la ligne C. Cette durée est égale à un symbole ou 256 chp.

A la figure 1, on a représenté par des interrupteurs 51 et 52 cette fonction d'émission et de non-émission. Ainsi, l'interrupteur 51 est ouvert pour interdire toute émission sur le canal CPICH lorsqu'il y a émission sur le canal SCH, l'interrupteur 52 est alors fermé.

La figure 3 montre l'allure du signal reçu, transmis par le canal SCH, sans
20 appliquer les mesures préconisées par l'invention. Ce signal est reçu en empruntant quatre trajets principaux Ph1, Ph2, Ph3 et Ph4.

La figure 4 montre l'allure de ce même signal reçu, transmis par le canal SCH, en appliquant les mesures préconisées par l'invention, toutes choses étant égales par ailleurs. On se rend alors compte de l'effet obtenu par l'invention. Les pics relatifs aux différents
25 chemins Ph1, Ph2, Ph3 et Ph4 sont bien plus apparents que ceux obtenus sans la mise en œuvre de l'invention.

REVENDECATIONS.

1-Système de transmission de données utilisant des codes d'étalement de spectre formé d'au moins une partie émission pour émettre les données en utilisant des codes d'étalement de spectre et d'au moins une partie réception pour recevoir lesdites données, système selon lequel des premières données sont émises durant un laps de temps relativement long, tandis que des deuxièmes données sont émises durant un laps de temps relativement court, caractérisé en ce que les deuxièmes données sont émises durant une atténuation de l'émission des premières données

10

2- Système de transmission selon la revendication 1, caractérisé en ce que la valeur de l'atténuation équivaut à une extinction de l'émission.

3- Système de transmission selon la revendication 1 satisfaisant une spécification du type 3G TS 25.211, caractérisé en ce que les premières données concernent le canal CPICH et les deuxièmes le canal SCH.

15

4- Appareil de réception convenant à un système selon la revendication 1 ou 2, ou 3, comprenant une partie réception, caractérisé en ce qu'il comporte des décorrélateurs opérant avec lesdits codes d'étalement pour reconstituer les données transmises.

20

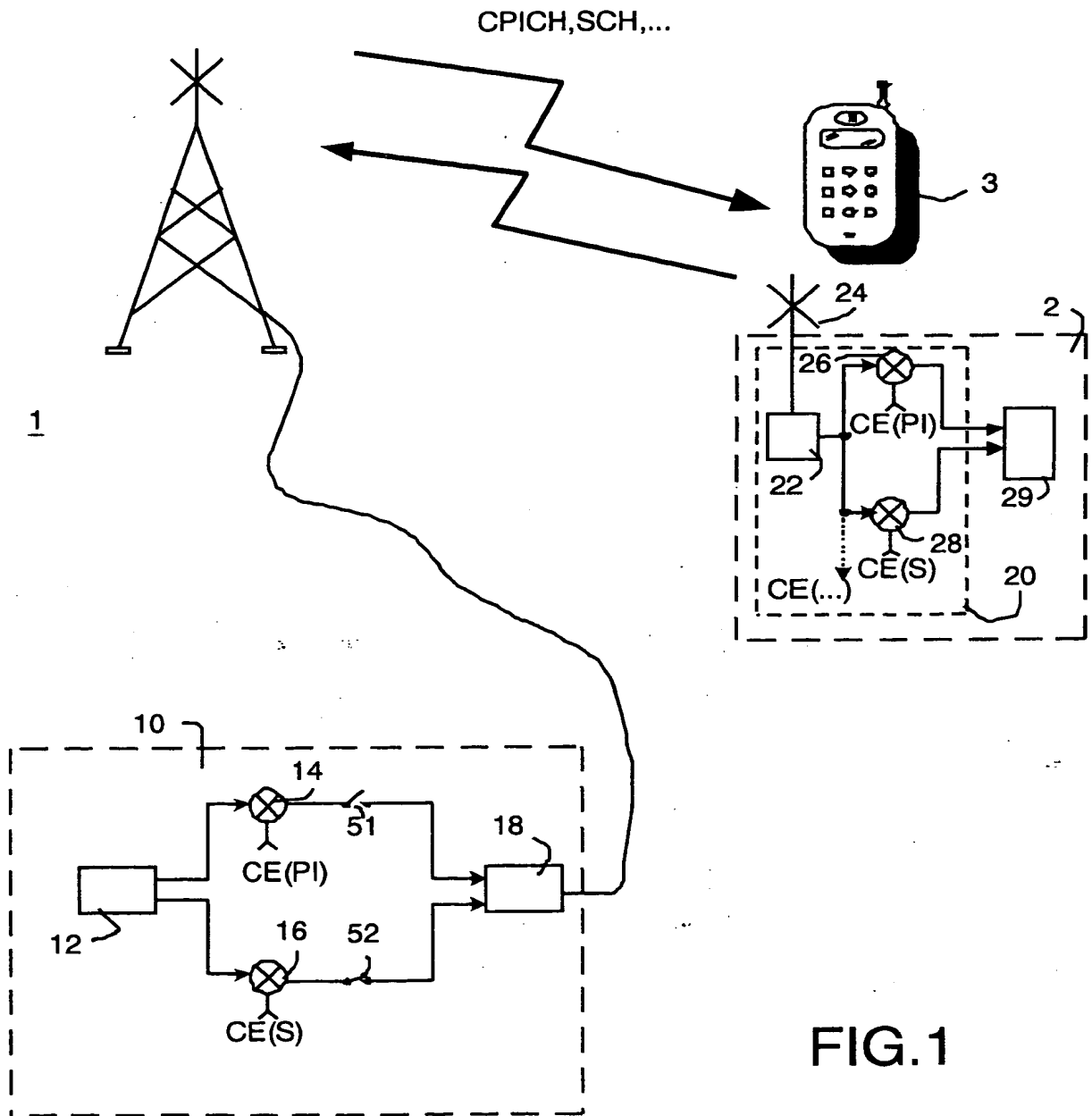
5- Procédé de synchronisation opérant sur des données transmises au moyen de codes d'étalement de spectre mis en œuvre dans un système selon la revendication 1 ou 2, ou 3, dans lequel des premières données sont émises durant un laps de temps relativement long, tandis que des deuxièmes données sont émises durant un laps de temps relativement court, caractérisé en ce que l'on crée des atténuations d'émission des premières données pour émettre les deuxièmes données.

25

6- Procédé de synchronisation selon la revendication 5, caractérisé en ce que la valeur de l'atténuation équivaut à une extinction de l'émission.

30

1/3



2/3

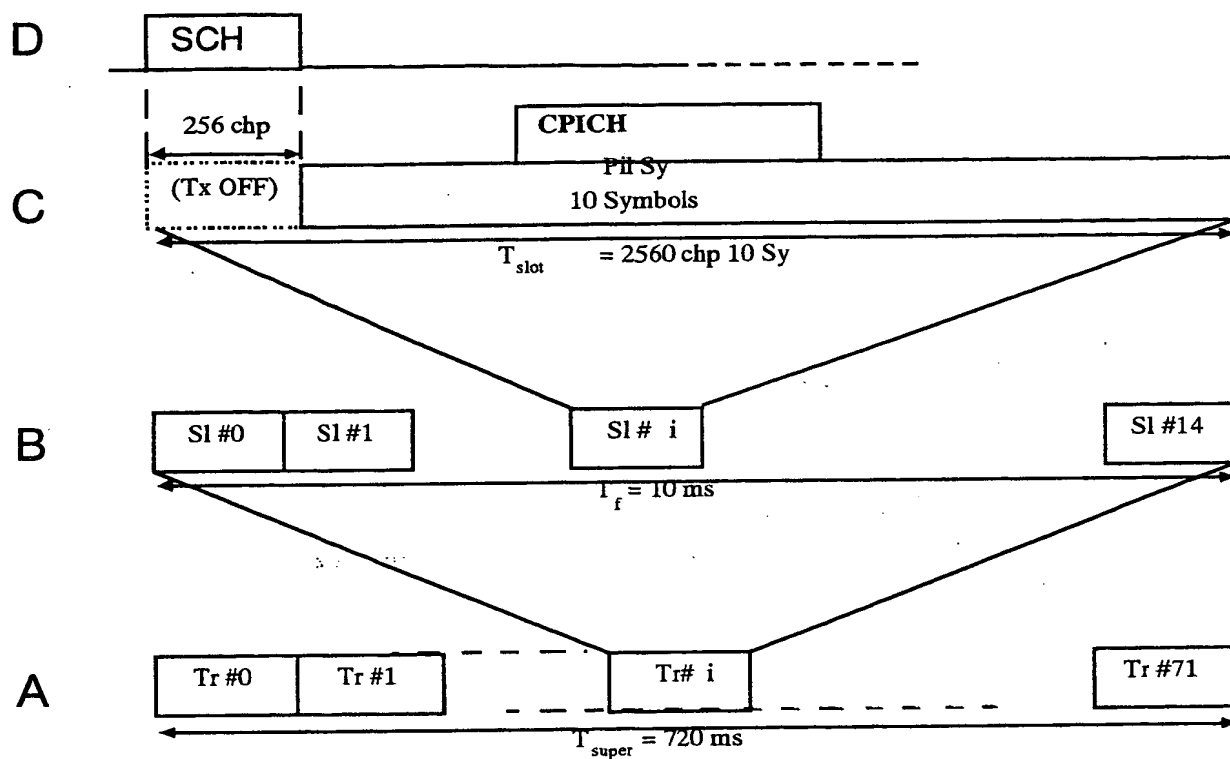


FIG.2

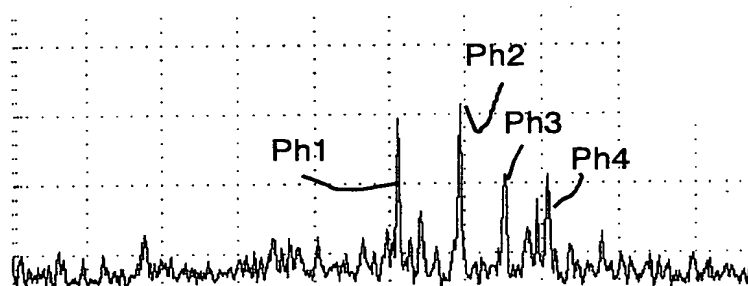


FIG.3

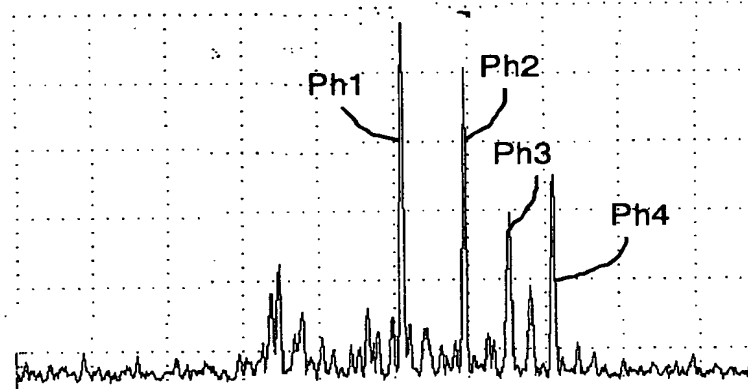


FIG.4

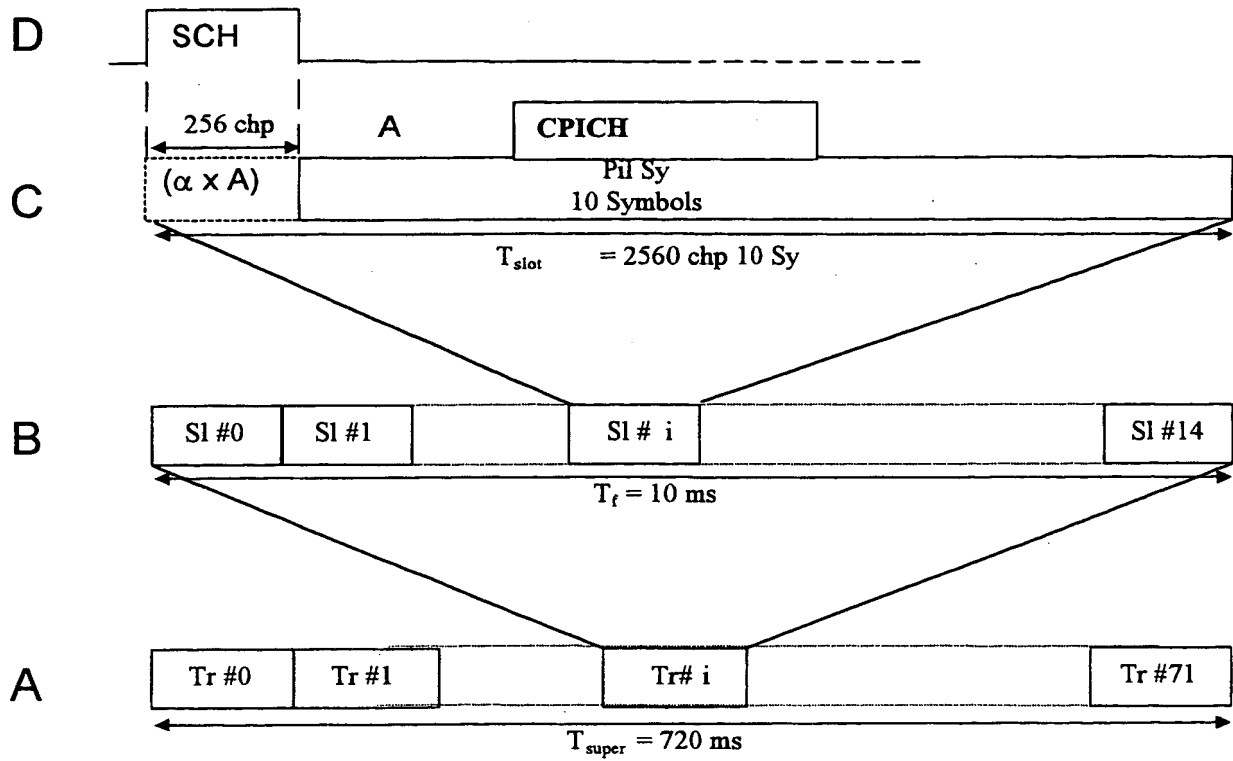


FIG.2